

## JP 63-150744

**Abstract:** The invention relates to a strand-guiding roll for supporting and directing cast metal strands in a continuous casting plant. Said strand-guiding roll comprises a central, rotatable shaft (2) and at least one roll jacket (10) that is supported on said shaft. The roll jacket (10) rests upon the shaft (2) and is fixed to the shaft by means of friction, comprising rings (12, 13), screws (22, 32) and support elements (20, 21; 30, 31). The said rings (12, 13) are pressed via the screws (22, 32) and the support elements (20, 21; 30, 31) against a surface of the roll jacket (10) or the shaft (2) respectively, whereby the roll jacket (10) is supported in a torsionally proof manner on the shaft (2). An annular space (8) that is formed between the shaft (2) and the roll jacket (10), is embodied as a coolant duct, whereby a coolant flows from one side of the strand-guiding roll through a central bore (5) within the shaft (2) and via a first connection bore (13) to the annular space (8) and from the annular space (8) via a second connection bore (13) back to the central bore (5) within the shaft (2).

公開実用 昭和63- 150744

Citation 2

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U) 昭63- 150744

⑪ Int.Cl.<sup>4</sup>

B 22 D 11/128

識別記号

3 4 0

庁内整理番号

F-7516-4E  
D-7516-4E

⑬ 公開 昭和63年(1988)10月4日

審査請求 未請求 (全 頁)

⑭ 考案の名称 連続鋳造設備用スリーブ式分割ロール

⑮ 実 願 昭62-43989

⑯ 出 願 昭62(1987)3月25日

⑰ 考 案 者 渡 辺 光 章 大阪府大阪市此花区島屋5丁目1番109号 住友金属工業株式会社製鋼所内

⑱ 出 願 人 住友金属工業株式会社 大阪府大阪市東区北浜5丁目15番地

⑲ 代 理 人 弁理士 押田 良久

## 明 細 書

## 1. 考案の名称

連続鑄造設備用スリーブ式分割ロール

## 2. 実用新案登録請求の範囲

## 1

円柱部の両端より軸受を装着する小径の軸受部を突出させたアーバを、軸方向に複数個直列し、前記各アーバの円柱部外周面に外嵌されたスリーブの外周面をロール面とする構成からなり、アーバの軸受部を挿通した冷却水孔と円柱部の外周の軸方向及び周方向に複数本配置した冷却水溝とを連通させた冷却機構と、前記アーバの円柱部に周配置したスリーブ間に周配置される環状パッキンをスリーブ端面あるいは該円柱部端面に固定する環状のシールリングにて押圧したシール機構を有することを特徴とする連続鑄造設備用スリーブ式分割ロール。

## 3. 考案の詳細な説明

## 利用産業分野

この考案は、連続鑄造設備で使用される分割

ロールの改良に係り、複数個の円柱体のアーバにスリーブを嵌めて軸方向に直列配置した構成のスリーブ式分割ロールとなし、ロール表面の冷却効果が高く、ロール表面の亀裂、摩耗を減少させ、かつスリーブとアーバとの接合強度を低下させることなく、ロール寿命の延長ができ、スリーブのみ交換によるロール原単位の向上を図った連続鋳造設備用スリーブ式分割ロールに関する。

#### 背景技術

連続鋳造設備には、支持案内ロール、ピンチロール、矯正ロール等、種々のロールが多数使用されている。

かかるロールには、第5図に示す如き材質的に一体物の所謂ソリッドロール(40)と、軸心部に強度の強い通常材を用い、ロール面部に高温での耐摩耗性、耐食性等にすぐれた材質のものを焼嵌めたスリーブロールが知られている。

ロールの冷却は通常、水冷で行われており、例えば、水冷のソリッドロールの場合、第5図に示

す如く、軸心部に貫通する冷却水穴(41)が設けられる構成があるが、ロール表面への冷却効果は多くは期待できない。

そこで、ロール表面に溶射加工を施し、耐熱性を向上させる方法が取られている。しかし、冷却が不十分のため、表面に亀裂が発生したり、摩耗が進行する問題があり、長期間の使用に耐え難く、本体ごと交換されるため、コスト上昇を招来していた。

また、前記のスリーブロールの場合も、軸心材に第5図と同様の冷却水穴を設けているため、冷却効率は同様に悪く、ロール表面の亀裂、摩耗が発生していた。

また、スリーブロールは、スリーブのみの交換が可能で合理的であるが、ロール表面の冷却が悪いため、スリーブと軸心材との接合強度が低下し、長時間の使用に耐えられない問題があった。

一方、幅の広いスラブを連続鋳造する設備では、スラブ幅に応じた長尺のロールを用いるため、第5図の如きソリッドロールでは、軸受中心



間距離が長くなり、ロールが受ける負荷も大きく、ロールの曲りにより製品品質に悪影響を及ぼすことが懸念される。

高負荷に対応するため、ソリッドロール径を大きくすることが考えられるが、設備上の制約から、ロール径を大きくできない場合、例えば、第6図に示すように、長さの短いロール(51)(52)(53)3本を軸受(54)側を対向させて直列させた分割型ロール(50)が用いられていた。

しかし、冷却方法はロール(51)(52)(53)の軸心部に冷却穴(55)を設ける構成であり、冷却効率が悪いという問題があった。

#### 考案の目的

この考案は、かかる現状に鑑み、広幅スラブの連続鍛造に用いる分割ロールにおいて、ロール表面の冷却効果が高く、ロール寿命の延長ができ、ロール原単位の大きな向上を図った分割ロールを目的としている。

#### 考案の構成と効果

この考案は、

円柱部の両端より軸受を装着する小径の軸受部を突出させたアーバを、軸方向に複数個直列し、前記各アーバの円柱部外周面に外嵌されたスリーブの外周面をロール面とする構成からなり、

アーバの軸受部を挿通した冷却水孔と円柱部の外周の軸方向及び周方向に複数本配置した冷却水溝とを連通させた冷却機構と、

前記アーバの円柱部に周配置したスリーブ間に周配置される環状パッキンをスリーブ端面あるいは該円柱部端面に固定する環状のシールリングにて押圧したシール機構を有することを特徴とする連続鑄造設備用スリーブ式分割ロールである。

この考案は、ロール表面の冷却能力を向上させるため、分割したスリーブ型構成とし、スリーブとアーバ間に冷却水が通過する冷却機構とし、さらに、パッキンとこれを押圧するシールリングによるシール機構とすることにより、冷却水洩れがなく、ロール表面の冷却効率を著しく高めて、スリーブ表面の熱亀裂の発生を緩和し、スリーブ曲りを防止、冷却能が高いため、スリーブとアーバ

との接合強度を低下させることなく、ロール寿命を延長でき、かつ、スリーブの交換によりアーバを再使用でき、ロール原単位を向上させることができる。

### 考案の図面に基づく開示

第1図はこの考案による分割ロールの縦断説明図であり、第2図はその冷却構造を示す要部縦断説明図と縦断側面図であり、第3図と第4図はシール構造を示す要部拡大説明図である。

ここでは3分割型のロールを説明する。アーバ(1)は、円筒部(2)の両端より軸受(4)を装着する小径の軸受部(3)(3)を突出させた構成からなる。

ロールは、3本のアーバ(1)をその軸受部(3)端面で対向させて軸方向に直列し、前記各アーバ(1)の円筒部(2)外周面に焼嵌めしたスリーブ(10)の外周面をロール面とする構成からなる。

各アーバ(1)の各軸受部(3)の軸心には、冷却孔(5)が設けられ、円筒部(2)内の冷却穴(5)は分配孔(6)を通して、円筒部(2)に周設された環状溝(7)に接続され、さらに、円筒部(2)の外周面に周方向に



等間隔でかつ軸方向に設けられた複数の冷却溝(8)に接続された構成からなる。

従って、一方の軸受部(3)から入った冷却水は、円筒部(2)とスリーブ(10)間を通過して他方の軸受部(3)へと流れ、同様に隣接のアーバ(1)の冷却孔(5)に流れることにより、ロール面となるスリーブ(10)を直接冷却することができる。

スリーブ(10)は各アーバ(1)の円筒部(2)に焼嵌められ、冷却溝(8)間の円筒部(2)外周面と密着し、前述の如く、スリーブ(10)自体が直接冷却されることから、アーバ(1)とスリーブ(10)との密着強度は、充分確保され、低下することがない。

ロール外側のアーバ(1)の円筒部(2)と焼嵌められたスリーブ(10)端面間には、スリーブ(10)の端面内周側に円周切欠(11)を設けて、ここに円筒部(2)外周面とに接触するパッキン(12)が嵌入される。

さらに、スリーブ(10)と同外径を有し、端面肉厚部に当接するシールリング(20)には、前記パッキン(12)を当接する突出部(21)を周設して、スリーブ(10)端面に軸方向にボルト(22)にて止着するた

1

め、ボルト(22)の締め込みにより、前記パッキン(12)が押圧され、スリーブ(10)内周面とアーバ(1)の円筒部(2)との機密性が確保され、冷却水が漏洩しない。

また、中間のアーバ(1)の軸受側のシール機構も同様であり、円筒部(2)の端面外周側に円周切欠(9)を設けて、ここにスリーブ(10)内周面とに接触するパッキン(13)が嵌入される。アーバ円筒部(2)と同外径を有し、円筒部(2)に設けた円周切欠(9)に当接するシールリング(30)には、前記パッキン(13)に当接する突出部(31)を周設して、円筒部(2)端面に軸方向にボルト(32)にて止着するため、ボルト(32)の締め込みにより、前記パッキン(13)が押圧され、スリーブ(10)内周面とアーバ(1)の円筒部(2)との機密性が確保され、冷却水が漏洩しない。

#### 4.図面の簡単な説明

第1図はこの考案による分割ロールの縦断説明図であり、第2図はその冷却構造を示す要部縦断説明図と縦断側面図であり、第3図と第4図はシー



ル構造を示す要部拡大説明図である。第5図と第6図は従来のロールを示す縦断説明図である。

図中

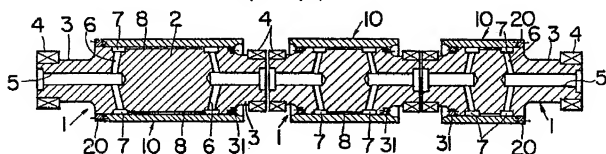
1…アーバ、2…円筒部、3…軸受部、4…軸受、  
5…冷却孔、6…分配孔、7…環状溝、8…冷却溝、  
9…円周切欠、10…スリーブ、11…円周切欠、  
12,13…パッキン、20,30…シールリング、  
21,31…突出部、22,32…ボルト。

出願人 住友金属工業株式会社

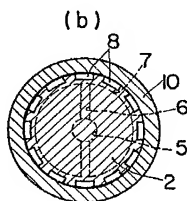
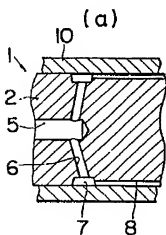
代理人 押 田 良 久



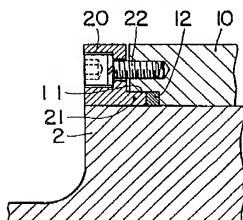
第1図



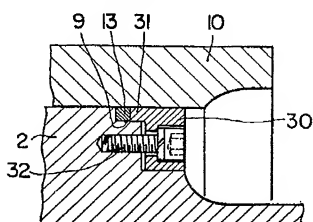
第2図



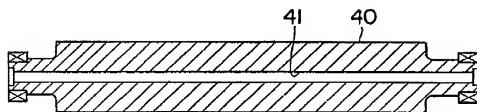
第3図



第4図



第 5 図



第 6 図

